

PUB-NO: DE004419988A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4419988 A1

TITLE: Thread-cutting screw, in partic. for chipboard

PUBN-DATE: December 14, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LEITOLD, MANFRED DIPL ING	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
EICHSFELDER SCHRAUBENWERK GMBH	DE

APPL-NO: DE04419988

APPL-DATE: June 8, 1994

PRIORITY-DATA: DE04419988A ( June 8, 1994)

INT-CL (IPC): F16B025/00

EUR-CL (EPC): F16B025/00

ABSTRACT:

The thread-cutting screw has raised material parts (3) which are formed along one flank of the screw thread, and are positioned at relative distances behind each other in longitudinal direction of the thread. The raised parts are formed on both flanks of the thread, opposite to each other, and project over the tip (4) of the thread. The size of the projection is less than 1/10 of the height of the thread. The thread flank angle is approx. 40 deg., and the raised parts enclose a smaller angle of esp. 30 - 35 deg..



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 44 19 988 A 1

⑥ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
F 16 B 25/00

⑳ Aktenzeichen: P 44 19 988.0  
㉑ Anmeldetag: 8. 6. 94  
㉒ Offenlegungstag: 14. 12. 95

DE 44 19 988 A 1

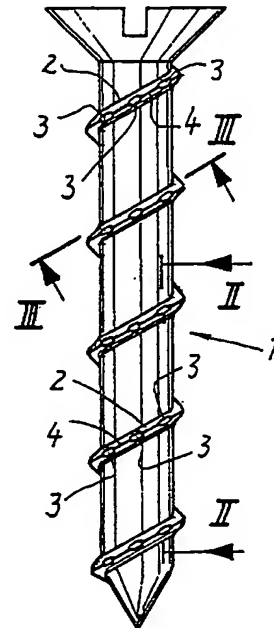
㉓ Anmelder:  
Eichsfelder Schraubenwerk GmbH, 37308 Heilbad  
Heiligenstadt, DE

㉔ Vertreter:  
Köchling und Kollegen, 58097 Hagen

㉕ Erfinder:  
Leitold, Manfred, Dipl.-Ing., 58511 Lüdenscheid, DE

⑥4 Gewindeformende Schraube

⑥5 Um eine gewindeformende Schraube, insbesondere für Spanholz mit einem von der Schraubenspitze mindestens teilweise über den Schaft verlaufenden Gewinde sowie einem Schraubenkopf zu schaffen, bei der ebenfalls eine Erhöhung des Lösemoments und eine Verminderung des Eindrehmoments erreicht wird, wird vorgeschlagen, daß auf mindestens einer Gewindeflanke flachballige Materialerhebungen (3) ausgebildet und mit Abstand voneinander in Gewindegänglungsrichtung angeordnet sind.



DE 44 19 988 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen  
BUNDESDRUCKEREI 10. 95 508 050/135

8/27

Die Erfindung betrifft eine gewindeformende Schraube, insbesondere für Spanholz mit einem von der Schraubenspitze mindestens teilweise über den Schaft verlaufenden Gewinde sowie einem Schraubenkopf.

Gewindeformende Schrauben, insbesondere zum Einsatz bei Spanplatten sind im Stand der Technik an sich bekannt. Es ist bei solchen Schrauben auch schon vorgeschlagen worden, diese zum Zwecke der Erhöhung des Lösemoments bei vermindertem Eindrehmoment so zu gestalten, daß das Gewinde wellenförmig verläuft, wobei in den Gewindeflankenflächen Vertiefungen zur Erzeugung der Wellenform ausgebildet sind.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine alternative Lösung zu schaffen, bei der ebenfalls eine Erhöhung des Lösemoments und eine Verminderung des Eindrehmoments erreicht wird. Dabei soll die Schraube einfach hergestellt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß auf mindestens einer Gewindeflanke flachballige Materialerhebungen ausgebildet und mit Abstand voneinander in Gewindeganglängsrichtung angeordnet sind.

Durch eine derartige Ausbildung wird ein erhöhtes Losdrehmoment erreicht, da die Materialerhebungen einen Widerstand bilden, der dem Lösen der Schrauben entgegenwirkt. Trotzdem ist das Eindrehmoment noch beherrschbar und demzufolge die Schraube mit relativ geringem Kraftaufwand in eine Spanplatte oder dergleichen einzuschrauben, da durch die Materialerhebungen Freiräume zwischen diesen Materialerhebungen gebildet werden, in die beim Einschrauben verdrängtes Material eindringen kann. Das Material wird entsprechend verdrängt. Diese Ausbildung ist auch dann vorteilhaft, wenn eine derartige Schraube in Kunststoffmaterialien eingeschraubt wird.

Erfindungsgemäß ist es möglich eine entsprechende Ausbildung von Materialerhebungen nur auf einer Gewindeflanke, vorzugsweise auf der der Schraubenspitze zugewandten Gewindeflanke vorzusehen.

Dabei ist besonders bevorzugt vorgesehen, daß die Materialerhebungen sich bis über die Spitze des Gewindes erstrecken und gering darüber vorragen.

Durch diese Ausbildung wird die gewünschte Materialverdrängung und damit das leichte Einschrauben gefördert, wobei zudem das Losdrehmoment noch vergrößert ist.

Besonders bevorzugt ist ferner vorgesehen, daß auf beiden Gewindeflanken Materialerhebungen ausgebildet sind.

Dabei ist bevorzugt vorgesehen, daß die Materialerhebungen einander gegenüberliegend auf beiden Gewindeflanken ausgebildet sind.

Weiterhin ist bevorzugt, daß die Materialerhebungen über eine Länge von einem Bruchteil einer Windung des Gewindes ausgebildet sind.

Besonders bevorzugt ist, daß die Querschnittsform der Materialerhebungen in Längsrichtung des Gewindevverlaufs einer mittig längsgeteilten Schnabelellipse ähnelt.

Auch ist vorzugsweise vorgesehen, daß die Querschnittsform der Materialerhebung in Querrichtung zum Gewindevverlauf einer mittig geteilten Schnabelellipse ähnelt.

Durch diese Ausbildung wird ein sehr flachwinkliger Übergang oder gerundeter Übergang von der Gewin-

deflanke in die Materialerhebung erreicht, was für den Einschraubvorgang vorteilhaft ist.

In Weiterbildung wird vorgeschlagen, daß der Überstand der Materialerhebungen über die Gewindespitze ein bis mehrere Zehntel mm beträgt, insbesondere weniger als einem Zehntel der Höhe des Gewindes entspricht.

Besonders bevorzugt ist, daß der Überstand der Materialerhebungen über die Gewindespitze derart bemessen ist, daß durch die Spitzen der Materialerhebungen das Sollmaß (Nenndurchmesser) des Gewindes erreicht ist.

Dabei ist ferner bevorzugt, daß der Gewindeflankenwinkel ( $\alpha$ ) etwa  $40^\circ$  beträgt und die Materialerhebungen einen geringeren Winkel ( $\beta$ ) von insbesondere  $30^\circ$  bis  $35^\circ$  miteinander einschließen.

Bei dieser Ausbildung ist die Gewindeausbildung der Schraube geringer als dem Nennmaß des Außendurchmessers entspricht und nur durch die Materialerhebungen wird das Nennmaß erreicht. Dies ist im Hinblick auf den Einschraubvorgang vorteilhaft, wobei dennoch ein hohes Losdrehmoment erreicht wird.

Unter Umständen kann auch bevorzugt vorgesehen sein, daß in Einschraubdrehrichtung den Materialerhebungen folgend Materialvertiefungen in den Gewindeflanken ausgebildet sind.

Eine unter Umständen bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, daß die Materialerhebungen in konstantem Abstand voneinander gleichmäßig über die Länge des Gewindes verteilt sind.

Alternativ kann auch vorgesehen sein, daß die Materialerhebungen ungleichmäßig über die Länge des Gewindes verteilt sind, insbesondere derart, daß der Abstand von in Gewindevverlaufsrichtung angeordneten Materialerhebungen von der Spitze zum Kopf der Schraube hin abnimmt.

In Weiterbildung wird vorgeschlagen, daß die Gewindeflanken des Gewindes unterschiedliche Winkel aufweisen.

Schrauben mit Gewindeflanken, die unterschiedliche Winkel aufweisen sind im Stand der Technik an sich bekannt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und nachstehend näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 Eine erfindungsgemäße Schraube in Ansicht;  
Fig. 2 desgleichen im Schnitt II-II der Fig. 1 gesehen;  
Fig. 3 desgleichen im Schnitt III-III der Fig. 1 gesehen.

In der Zeichnung ist eine gewindeformende Schraube 1 gezeigt, die ein von der Schraubenspitze über den Schaft bis nahe zum Schraubenkopf verlaufendes Gewinde 2 aufweist. Dabei ist auf beiden Flanken des Gewindes eine Anordnung von Materialerhebungen 3 vorgesehen, wobei die Materialerhebungen 3 in Verlaufsrichtung des Gewindes 2 mit Abstand voneinander in Gewindeganglängsrichtung angeordnet sind. Wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, erstrecken sich die Materialerhebungen 3 über die Spitze 4 des Gewindes 2 und ragen gering darüber vor. Die Materialerhebungen 3 sind jeweils beidseitig auf den Gewindeflanken des Gewindes 2 angeordnet und zwar einander gegenüberliegenden Bereichen. Die Materialerhebungen 3 sind über eine Länge von einem Bruchteil einer Windung des Gewindes ausgebildet. Sie können beispielsweise eine Länge von einigen Zehntel mm bis zu einigen mm aufweisen.

Die Querschnittsform der Materialerhebungen 3 in

Längsrichtung des Gewindeverlaufs ähnelt einer mittig längsgeteilten Schnabelellipse, wie insbesondere aus den Zeichnungsfiguren 2 und 3 ersichtlich. Auch die Querschnittsform der Materialerhebungen 3 in Querrichtung zum Gewindeverlauf ähnelt einer mittig geteilten Schnabelellipse.

Der Überstand der Materialerhebungen 3 über die Gewindespitze 4 beträgt vorzugsweise ein bis mehrere Zehntel mm. Vorzugsweise ist der Überstand der Materialerhebungen 3 über die Gewindespitze 4 derart bemessen, daß die Spitzen der Materialerhebung das Nennmaß des Außendurchmessers der Schraube erreichen. Der Flankenwinkel  $\alpha$  der Gewindeflanken beträgt etwa  $40^\circ$ , während die Materialerhebungen einen geringeren Winkel  $\beta$  von beispielsweise  $30^\circ$  bis  $35^\circ$  miteinander einschließen. Der Gewindeflankenwinkel von  $40^\circ$  entspricht dem Standardwinkel, der bei Spanplattenschrauben üblich ist. Die Erhebungen 3 können in konstanten Abständen zueinander angeordnet sein. Es ist auch möglich, beispielsweise nur Erhebungen 3 im Bereich jeder zweiten Gewindeumdrehung vorzusehen. Ferner ist es möglich, die Erhebungen 3 über den gesamten Gewindeverlauf oder auch nur in einzelnen Teilbereichen der Gewindeausbildung vorzusehen.

Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

#### Patentansprüche

1. Gewindeformende Schraube insbesondere für Spanholz mit einem von der Schraubenspitze mindestens teilweise über den Schaft verlaufenden Gewinde sowie einem Schraubenkopf, dadurch gekennzeichnet, daß auf mindestens einer Gewindeflanke flachballige Materialerhebungen (3) ausgebildet und mit Abstand voneinander in Gewindeganglängsrichtung angeordnet sind.
2. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialerhebungen (3) sich bis über die Spitze (4) des Gewindes erstrecken und gering darüber vorragen.
3. Schraube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Gewindeflanken Materialerhebungen (3) ausgebildet sind.
4. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialerhebungen (3) einander gegenüberliegend auf beiden Gewindeflanken ausgebildet sind.
5. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialerhebungen (3) über eine Länge von einem Bruchteil einer Windung des Gewindes (2) ausgebildet sind.
6. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsform der Materialerhebungen (3) in Längsrichtung des Gewindeverlaufs einer mittig längsgeteilten Schnabelellipse ähnelt.
7. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsform der Materialerhebung (3) in Querrichtung zum Gewindeverlauf einer mittig geteilten Schnabelellipse ähnelt.
8. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Überstand der Ma-

terialerhebungen (3) über die Gewindespitze (4) ein bis mehrere Zehntel mm beträgt, insbesondere weniger als einem Zehntel der Höhe des Gewindes entspricht.

9. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Überstand der Materialerhebungen (3) über die Gewindespitze (4) derart bemessen ist, daß durch die Spitzen der Materialerhebungen (3) das Sollmaß (Nenndurchmesser) des Gewindes (2) erreicht ist.

10. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindeflankenwinkel ( $\alpha$ ) etwa  $40^\circ$  beträgt und die Materialerhebungen (3) einen geringeren Winkel ( $\beta$ ) von insbesondere  $30^\circ$  bis  $35^\circ$  miteinander einschließen.

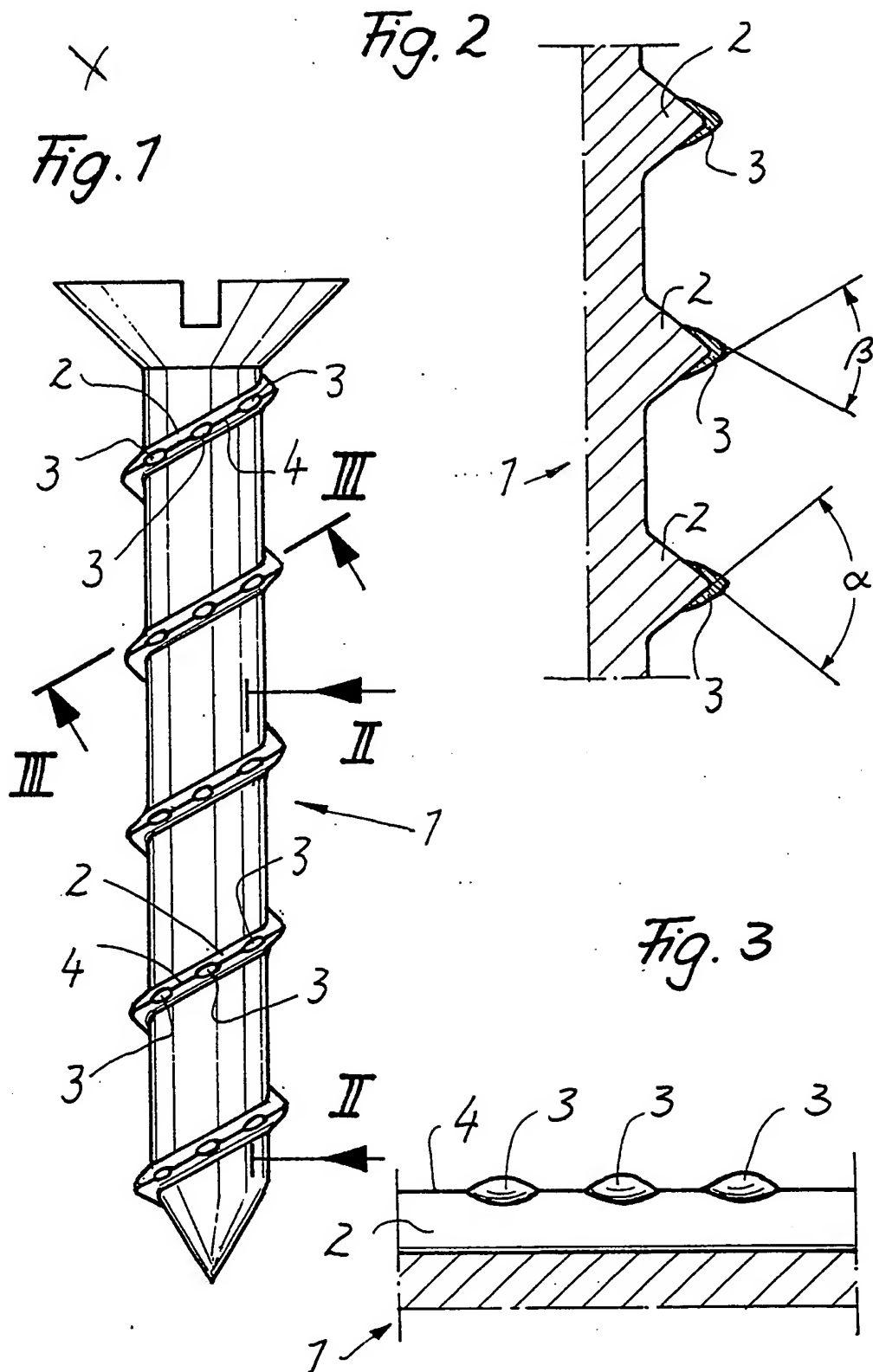
11. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in Einschraubdrückrichtung den Materialerhebungen (3) folgend Materialvertiefungen in den Gewindeflanken ausgebildet sind.

12. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialerhebungen (3) in konstantem Abstand voneinander gleichmäßig über die Länge des Gewindes (2) verteilt sind.

13. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialerhebungen (3) ungleichmäßig über die Länge des Gewindes (2) verteilt sind, insbesondere derart, daß der Abstand von in Gewindeverlaufsrichtung angeordneten Materialerhebungen (3) von der Spitze zum Kopf der Schraube hin abnimmt.

14. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindeflanken des Gewindes (2) unterschiedliche Winkel aufweisen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



508 050/135